

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



0 JUN 2005



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
17. Juni 2004 (17.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/052064 A2

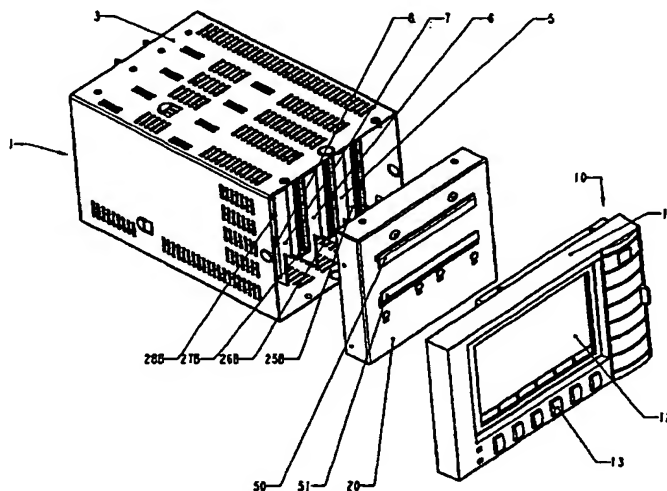
(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H05K 5/00  
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/013490  
(22) Internationales Anmeldedatum:  
1. Dezember 2003 (01.12.2003)  
(25) Einreichungssprache: Deutsch  
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch  
(30) Angaben zur Priorität:  
102 56 648.8 3. Dezember 2002 (03.12.2002) DE  
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): ENDRESS + HAUSER WETZER GMBH + CO.  
KG [DE/DE]; Obere Wank 1, 87484 Nesselwang (DE).

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHMIDT, Dieter  
[DE/DE]; Marsstrasse 21, 87484 Nesselwang (DE). SAN-  
DLER, Thomas [DE/DE]; Kräb 22, 87645 Schwangau  
(DE).  
(74) Anwalt: ANDRES, Angelika; c/o Endress + Hauser  
Deutschland Holding GmbH, PatServe, Colmarer Strasse  
6, 79576 Weil am Rhein (DE).  
(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,  
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SIGNAL PROCESSING UNIT FOR USE IN PROCESS AUTOMATION TECHNOLOGY TO BE MOUNTED ON A  
TOP-HAT RAIL

(54) Bezeichnung: SIGNALVERARBEITUNGSEINHEIT FÜR DIE PROZESSAUTOMATISIERUNGSTECHNIK ZUR MON-  
TAGE AN EINER HUTSCHIENE



(57) Abstract: The invention relates to a signal processing unit for use in process automation technology to be mounted on a top-hat rail, comprising a housing (3) for accommodating a plurality of plugin cards (5, 6, 7, 8), for example CPU cards, I/O cards, power supply card, which can be linked with a display unit (10), consisting of a frame (11) with a display (12), keyboard (14) and circuit board (16), to give a panel-mounted module. Said signal processing unit is provided with an adaptation module (20) that is linked with the housing (3) and serves to be fastened to a top-hat rail. Said adaptation module (20) has a circuit board (16A) which is configured in analogy to the circuit board (16) of the display unit (10). The adaptation module (20) allows for the conversion of a panel-mounted module to a top-hat rail module.

(57) Zusammenfassung: Bei einer Signalverarbeitungseinheit für die Prozessautomatisierungstechnik zur Montage an einer Hut-  
schiene, mit einem Gehäuse 3 zur Aufnahme mehrerer Steckkarten 5, 6, 7, 8 z. B. CPU-Karte, I/O-Karten, Netzteil-Karte, das mit  
einer Anzeigeeinheit

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,  
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

---

10 bestehend aus einem Rahmen 11 mit Display 12, Tastatur 14 und Leiterplatte 16 zu einem Schalttafeleinbaugerät verbindbar ist, ist ein Adoptionsmodul 20 vorgesehen, das mit dem Gehäuse 3 verbunden ist und zur Befestigung an einer Hutschiene dient. Das Adoptionsmodul 20 weist eine Leiterplatte 16A auf, die entsprechend der Leiterplatte 16 der Anzeigeeinheit 10 ausgebildet ist. Mit dem Adoptionsmodul 20 lässt sich ein Schalttafeleinbaugerät leicht in ein Hutschienenmodul umwandeln.

## **Signalverarbeitungseinheit für die Prozessautomatisierungstechnik zur Montage an einer Hutschiene**

Die Erfindung betrifft eine Signalverarbeitungseinheit für die  
5 Prozessautomatisierungstechnik zur Montage an einer Hutschiene gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In der Prozessautomatisierungstechnik werden häufig Registriergeräte eingesetzt, die zur Dokumentation, Überwachung und Visualisierung von  
10 Messstellen dienen. Neuere Registriergeräte sind in der Regel prozessorgesteuert und weisen häufig eine Verbindung zu Leitsystemen auf. Die Verbindung erfolgt meist über ein Feldbus. Beispiele für derartige Feldbusse sind, Profibus®, Foundation Fieldbus®, CAN-Bus® etc..

15 Diese Registriergeräte weisen in der Regel ein Gehäuse mit mehreren Steckkarten auf, z. B. eine Steckkarte mit einem Mikroprozessor (CPU-Karte), Steckkarten mit analogen bzw. digitalen Ein- u. Ausgängen (I-O-Karten) und eine Steckkarte für das Netzteil.

20 Um die Messwerte zu visualisieren ist eine Anzeigeeinheit vorgesehen, die mit dem Gehäuse verbunden ist und aus einem Rahmen besteht, der zur Aufnahme eines Displays, der Tastatur und mindestens einer Leiterplatte dient. Derartige Registriergeräte sind häufig in Schalttafeln eingebaut und werden deshalb auch als Schalttafeleinbaugeräte bezeichnet. Ein Beispiel für ein  
25 derartiges Schalttafeleinbaugerät ist das Produkt memo-graph von der Firma Endress + Hauser.

Neben Schalttafeleinbaugeräten werden in der Prozessautomatisierungstechnik auch häufig sogenannte Hutschienenengeräte eingesetzt. Derartige Geräte sind  
30 besonders einfach auf einer Hutschiene zu montieren.

Häufig ist es erwünscht, Schalttafeleinbaugeräte auch zur Montage an einer Hutschiene auszubilden.

Insbesondere bei Registriergeräten, die als Schalttafeleinbaugeräte ausgebildet  
5 sind, ist die Montage einer Hutschiene nur sehr aufwendig zu realisieren. In der Regel ist eine Neukonstruktion einfacher zu bewerkstelligen als eine Umkonstruktion bestehender Registriergeräte.

Mit Neukonstruktionen sind jedoch erhebliche Kosten verbunden.

10

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb eine Signalverarbeitungseinheit für die Prozessautomatisierungstechnik zur Montage an einer Hutschiene anzugeben, die auf einem vorhandenen Registriergerät, das als Schalttafeleinbaugerät ausgebildet ist basiert und die einfach und kostengünstig ohne teure

15 Konstruktionsmaßnahmen fertigbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Anspruch 1 angegebene Signalverarbeitungseinheit für die Prozessautomatisierungstechnik zur Montage an einer Hutschiene.

20

Vorteilhafte Weiterentwicklung der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten  
25 Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 Signalverarbeitungseinheit mit Adaptionmodul in  
30 perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 Rückansicht der Signalverarbeitungseinheit gemäß Fig. 1

in perspektivischer Darstellung;

Fig. 3 Adoptionsmodul gemäß Fig. 1 in perspektivischer  
Darstellung;

5

Fig. 4 Rückansicht des Adoptionsmodul gemäß Fig. 3.

Fig. 1 zeigt eine Signalverarbeitungseinheit 1 für die  
10 Prozessautomatisierungstechnik zur Montage an einer Hutschiene mit einem  
Gehäuse 3, das zur Aufnahme mehrerer Steckkarten 5, 6, 7, 8 (CPU-Karte, I-O-  
Karten, Netzteil- Karte) dient.

Auf der Rückseite des Gehäuses 3 sind zur Verbindung mit anderen  
Rechnereinheiten zwei Schnittstellen S1 bzw. S2 vorgesehen.

15

Mit dem Gehäuse 3 ist ein Adoptionsmodul 20 verbindbar.

Das Adoptionsmodul 20 ist im abgenommenen Zustand dargestellt und weist  
zwei Winkelbleche 50 bzw. 51 auf.

Neben dem Adoptionsmodul 20 ist eine Anzeigeeinheit 10 dargestellt, die  
20 ebenfalls mit dem Gehäuse 3 verbindbar ist.

In Verbindung mit der Anzeigeeinheit 10 stellt die Signalverarbeitungseinheit 1  
ein an sich bekanntes Registriergerät dar, das zum Einbau in eine Schalttafel  
geeignet ist.

Die Anzeigeeinheit 10 besteht im wesentlichen aus einem Rahmen 11 mit  
25 einem Display 12 und einer Tastatur 13. Im Display 12 können z. B.  
Messkurven dargestellt werden. Über die Tastatur 13 sind Eingaben möglich.

Die Anzeigeeinheit 10 weist eine Leiterplatte 16 auf, die in Fig. 2 besser zu  
sehen ist. Die Leiterplatte 16 weist mehrere Buchsenleisten 25A, 26A, 27A,  
30 28A, sowie eine Auswerteelektronik 40 für das Display 12 auf.

Fig. 3 zeigt eine Rückansicht des Adoptionsmoduls 20 mit abgenommener  
Leiterplatte 16A.

Nachfolgend ist die Funktionsweise der Erfindung näher erläutert. Durch einfaches Ersetzen der Anzeigeeinheit 10 durch das Adoptionsmodul 20 kann ein vorhandenes Registriergerät für die Schalttafelmontage in eine

5 Signalverarbeitungseinheit für die Prozessautomatisierungstechnik zur Montage an einer Hutschiene umgewandelt werden. Beim Aufsetzen des Adoptionsmoduls 20 auf das Gehäuse 3 wird die Verbindung der Steckkarten durch die Buchsenleisten 25, 26, 27, 28 automatisch hergestellt. Die

Steckerleisten 25B, 26B, 27B, 28B auf den Steckkarten 5, 6, 7, 8 bzw. auf der

10 Leiterplatte 25A, 26A, 27A, 28A sind deshalb passend zueinander angeordnet.

Die erfindungsgemäße Signalverarbeitungseinheit 1 ist besonders für unzugängliche Einsatzorte wie z. B. Pumpstationen geeignet, da bei einem

derartigen Einsatz die Visualisierung der Messwerte nur eine geringe

15 Bedeutung für den Anwender besitzt. In der Regel werden die Messwerte in einer entfernten Rechneinheit, die über die Schnittstellen S1 bzw. S2 oder per Modemverbindung mit der Signalverarbeitungseinheit verbunden ist dargestellt. Über diese Rechneinheit können auch Einstellungen an der

Signalverarbeitungseinheit 1 vorgenommen werden, da beim Adoptionsmodul

20 20 keine Tastatur mehr vorhanden ist. Die Leiterbahnen auf der Leiterplatte 16 bzw. 16A dienen zur elektrischen Verbindung der Steckkarten 5, 6, 7, 8.

Da bei dem Adoptionsmodul 20 kein Display vorgesehen ist, kann auf die Display Aussteuerelektronik 40 verzichtet werden, dadurch ist das

25 Adoptionsmodul 20 noch kostengünstiger herstellbar.

Durch die federnd gelagerten Winkelbleche 50, 51 ist eine einfache Rastverbindung auf einer Hutschiene möglich.

30 Da die Signalverarbeitungseinheit 1 ein erhebliches Gewicht hat, ist das Adoptionsmodul 20 mit den Winkelblechen 50, 51 aus Stahlblech gefertigt, um eine sichere Montage an einer Hutschiene zu gewährleisten.

**Bezugszeichenliste**

	1	Signalverarbeitungseinheit
	3	Gehäuse
5	5, 6, 7, 8	Steckkarten
	10	Anzeigeeinheit
	11	Rahmen
	12	Display
	13	Tastatur
10	16, 16A	Leiterplatte
	20	Adaptionsmodul
	25, 26, 27,	
	28, 25A,	
15	26A, 27A,	
	28A	Buchsenleisten
	25B, 26B,	
	27B, 28B	Steckerleisten
20		
	40	Display-Aussteuerelektronik
	50 bzw. 51	Winkelbleche
	S1 bzw. S2	Schnittstellen
25		

## Patentansprüche

1. Signalverarbeitungseinheit für die Prozessautomatisierungstechnik zur Montage an einer Hutschiene, mit einem Gehäuse (3) zur Aufnahme  
5 mehrerer Steckkarten (5, 6, 7, 8), z. B. CPU-Karte, I/O-Karten, Netzteil-Karte, das mit einer Anzeigeeinheit (10) bestehend aus einem Rahmen (11) mit Display (12), Tastatur (14) und Leiterplatte (16) zu einem Schalttafeleinbaugerät verbindbar ist, wobei Leiterbahnen der Leiterplatte (16) zur elektrischen Verbindung der Steckkarten (5, 6, 7, 8) dienen,  
10 dadurch gekennzeichnet,  
dass das Gehäuse (3) mit einem Adoptionsmodul (20) verbunden ist, das zur Befestigung an einer Hutschiene dient und eine Leiterplatte (16A) aufweist, deren Leiterbahnen entsprechend den Leiterbahnen der Leiterplatte (16) der Anzeigeeinheit (10) ausgebildet sind.  
15
2. Signalverarbeitungseinheit nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an den Steckkarten (5, 6, 7, 8) und den Leiterplatten (16, 16A) Buchsenleisten (25, 26, 27, 28; 25A, 26A, 27A, 28A) vorgesehen sind, die  
20 passend zu den Steckerleisten (25B, 26B, 27B, 28B) angeordnet sind, um beim Aufsetzen des Adoptionsmoduls (20) bzw. der Anzeigeeinheit (10) auf das Gehäuse (3) die Verbindungen zwischen den Steckkarten (5, 6, 7, 8) herzustellen.
3. Signalverarbeitungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
25 dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (16A) keine Display-Aussteuerelektronik (40) für das Display (12) aufweist.
4. Signalverarbeitungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
30 dadurch gekennzeichnet, dass das Adoptionsmodul (20) zwei Winkelbleche (50, 51) aufweist von denen mindestens eines federnd gelagert ist und als Rastverbindung mit einer Hutschiene dienen.



5. Signalverarbeitungseinheit nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Adoptionsmodul (20) aus Stahlblech gefertigt ist.

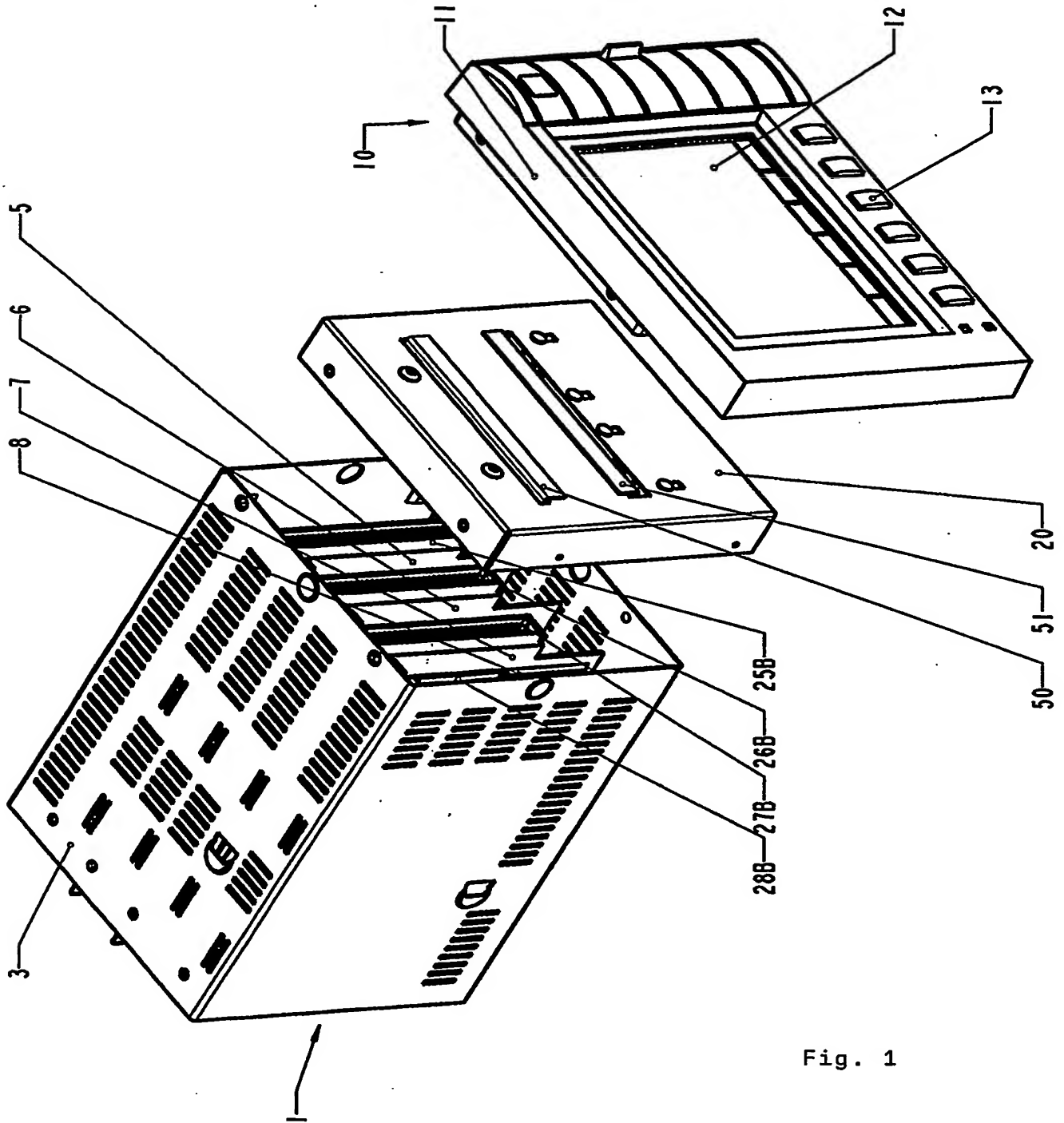


Fig. 1

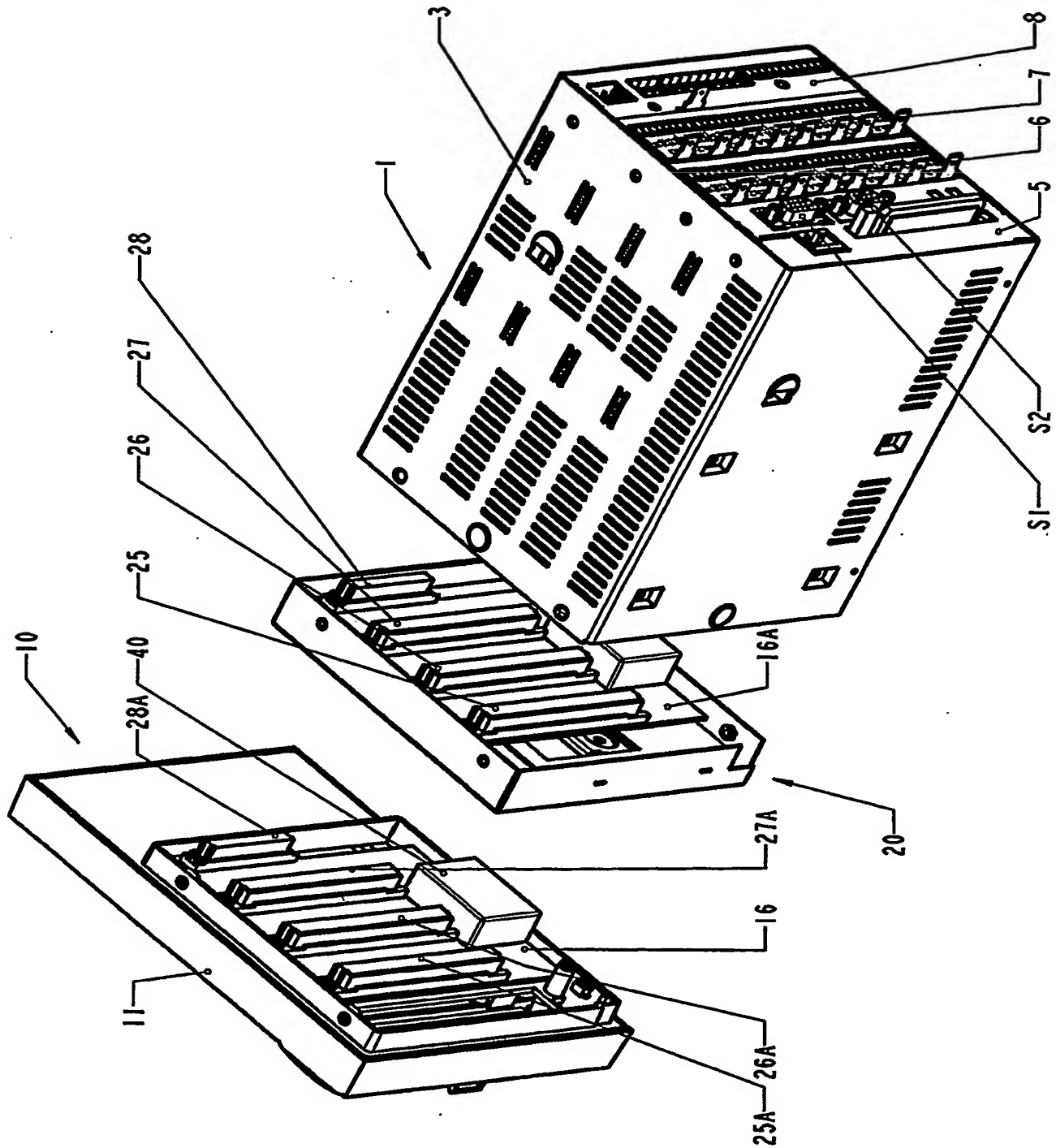


Fig. 2

10/537342

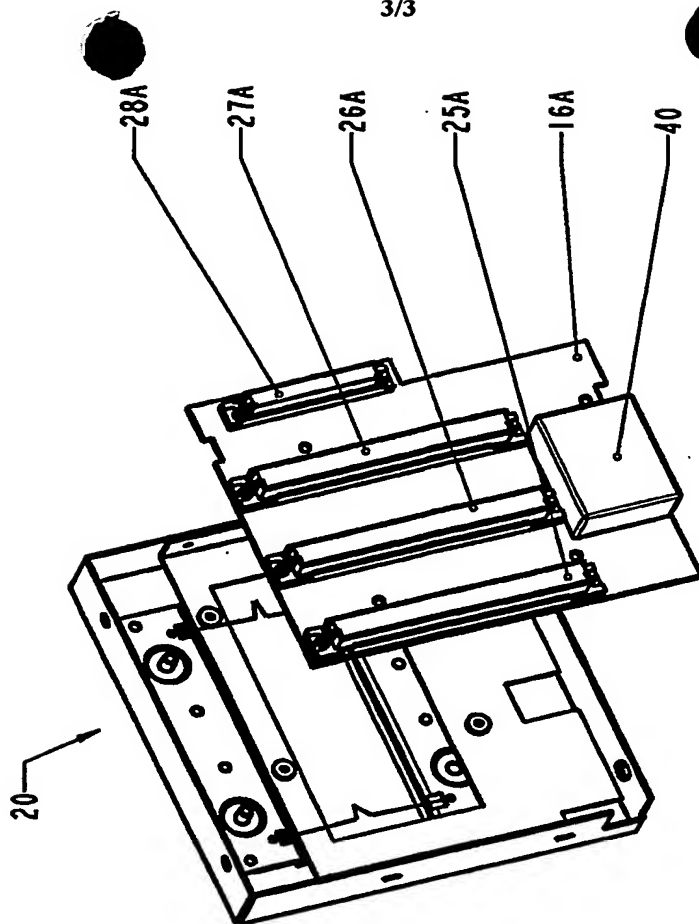


Fig. 3

BEST AVAILABLE COPY